



TITLE:

## 副甲状腺癌の1例

AUTHOR(S):

小出, 卓生; 有馬, 正明; 木下, 勝博; 水谷, 修太郎; 竹内, 正文; 園田, 孝夫; 山岸, 英之; 千波, 恵美子; 西川, 光夫

---

CITATION:

小出, 卓生 ...[et al]. 副甲状腺癌の1例. 泌尿器科紀要 1975, 21(3): 183-188

ISSUE DATE:

1975-03

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/121801>

RIGHT:

## 副 甲 状 腺 癌 の 1 例

大阪大学医学部泌尿器科学教室（主任：園田孝夫教授）

小 出 卓 生・有 馬 正 明

木 下 勝 博・水 谷 修 太 郎

竹 内 正 文・園 田 孝 夫

大阪大学医学部第2内科学教室（主任：西川光夫教授）

山 岸 英 之

仙 波 恵 美 子

西 川 光 夫

## PARATHYROID CARCINOMA: REPORT OF A CASE

Takuo KOIDE, Masaaki ARIMA, Katsuhiko KINOSHITA, Shūtarō MIZUTANI,  
Masafumi TAKEUCHI and Takao SONODA*From the Department of Urology, Osaka University Hospital**(Director: Prof. T. Sonoda, M. D.)*

Hideyuki YAMAGISHI, Emiko SEMBA and Mitsuo NISHIKAWA

*From the Department of Internal Medicine Osaka University Hospital**(Director: Prof. M. Nishikawa, M. D.)*

A case of a parathyroid carcinoma in a 37-year-old Japanese female was described. The symptoms were definitely referable to the parathyroid toxicosis, namely, general malaise, muscle weakness and polydipsia. Radiological changes in the bone and serum chemical findings were positive, but no urinary lithiasis was found. Both operative and histopathological findings showed the features of malignant parathyroid growth. A complete remission was produced following postoperative events of oliguria and tetany which were safely arrested with administrations of furosemide, calcium and vitamin D. Signs of neither local recurrence nor metastatic lesion were observed at the time of five months after operation.

原発性副甲状腺機能亢進症の大部分は良性腺腫によるものであり、癌腫はまれである。後者の頻度は欧米では3～4%と報告されており<sup>1-5)</sup>、本邦においては記載の明らかなものが9例数えられ、原発性副甲状腺機能亢進症に占める割合は4%強である。最近われわれは、副甲状腺機能亢進症状を呈した副甲状腺癌の1例を経験したので、報告するとともに若干の文献的考察を加えたい。

## 症 例

患者：37歳女子，未婚，美容師。

初診：1974年5月17日。

主訴：両側大腿部疼痛，全身倦怠感および多飲多尿。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：29歳のとき，虫垂切除術を受けた以外に著患なし。

現病歴：1973年4月頃から，起立時に足趾部に疼痛を感じ，そのご運動時にも両下肢の疼痛を訴えるようになった。1974年4月，両下肢疼痛の増強と脱力感のため歩行困難となり，同時に食思不振と嘔気嘔吐が出現したため，某整形外科医を受診し，内科的疾患の疑いのもとに，当院第2内科に紹介され，同5月8日に

入院した。精査の結果、原発性副甲状腺機能亢進症を疑われ、外科的治療を目的として当科と共同観察になった。

現症：体格、栄養ともに中等度であり、意識障害はないが、歩行は脱力感のゆえに不可能である。右前頸部に、4.0×2.5 cm 大で、やや硬く、境界鮮明、辺縁やや不整の腫瘤を触知する。圧痛はない。脈拍は 80/min、整、緊張良好で、血圧は 120/64 mmHg。胸部理学所見に異常なく、腹部は平坦で肝臓、脾臓、両側腎臓いずれも触知しない。下肢は筋力の軽度低下を認めるが、左右差なく、表および深部反射ともに正常で病的反射を認めない。また知覚にも異常を認めない。

一般検査成績：尿所見；外観黄色透明、pH 7.0、蛋白（-）、糖（-）、赤血球（-）、白血球（+）、上皮（+）、細菌（-）、尿量 2,500 ml/day。血沈；1 時間値 24 mm、2 時間値 54 mm。血液所見；赤血球数  $407 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、血色素量 12.0 g/dl、白血球数 6,900/ $\text{mm}^3$ 。血液化学所見；Na 140 mEq/L、K 4.9 mEq/L、Cl 103 mEq/L、尿素窒素 10 mg/dl、Ca 14.6 mg/dl、無機リン 2.8 mg/dl、尿酸 5.3 mg/dl、クレアチニン 0.9 mg/dl。尿化学所見；Ca 228 mg/day、無機リン 655 mg/day、クレアチニン 510 mg/day。%TRP 値 44%。肝機能検査；血清総蛋白量 7.3 g/dl、A/G 1.0、コバルト反応 R 2、GPT 5 U、GOT 11 U、アルカリフォスファターゼ 115.0 KAU、黄疸指数 7、LDH 250 U。血清アミラーゼ値；64 Somogii U。腎機能検査；PSP 排泄試験 15分値 17%、尿濃縮試験 1013、1013、1012。動脈血ガス分析所見；pH 7.38、 $\text{pO}_2$  86.0 mmHg、 $\text{pCO}_2$  31.0 mmHg、B.E. -6 mEq/L、 $[\text{HCO}_3^-]$  17.6 mEq/L。心電図所見；軽度の左室肥大および胸部誘導にて T 波の逆転を認める。

レントゲン検査所見：胸部単純撮影に異常を認めず。排泄性腎盂撮影に異常を認めず。全身骨撮影では、全体に骨粗鬆傾向を認め、頭蓋骨、両側大腿骨、橈骨に軽度のこの腫状病変を認める。

前頸部超音波断層法所見：右前頸部に境界鮮明な内部エコーのない腫瘤像を認める（Fig. 1）。

手術所見：以上の所見より、原発性副甲状腺機能亢進症の診断のもとに、1974年5月27日、全身麻酔下に副甲状腺腫瘤摘除術を施行した。Collar thyroid incisionにて頸部を開くと、触診所見と一致して、右下前頸部に 5.0×4.0×3.0 cm 大の、表面凹凸不整、一部黄白色の部分混じった暗赤褐色の硬い腫瘤を認めた。甲状腺右葉は、この腫瘤により、気管を越えて左方に圧排されていた。剝離を進めるに腫瘤は気管前筋

群、甲状腺右葉および下方の周囲組織と強固に癒着していたが、腫瘤の被膜および周囲組織を損傷することなく、腫瘤を完全に摘除した。他の副甲状腺の3腺は発見しえず、局所リンパ節の腫大なきことを確認し術を終えた。

摘除標本所見；重量 24 g、大きさは 5.0×4.0×3.0 cm。外観は一部黄白色の部分混じった暗赤褐色で、硬さは一様でなく、辺縁不整である（Fig. 2）。断面では、線維性の比較的厚い被膜を有し、腫瘤実質は暗赤色の部分、黄白色の部分と一様でなく、充実性ではあるが硬さも不均一である。

組織学的所見：弱拡大において、被膜から腫瘍実質内にのびる厚い帯状の線維性組織を認め（Fig. 3）、腫瘍細胞は索状配列をなしている（Fig. 4）。強拡大において、腫瘍細胞は主細胞由来と思われ、血管への浸潤像が認められる（Fig. 5）。さらに、細胞は大きく、核は大小不同、多染性で、少数ではあるが、核分裂像も認められる（Fig. 6）。

術後経過：術後すみやかに血清カルシウム値の低下を認め、術後24時間目には 10.6 mg/dl となり、さらに術後2日目からは 6~7 mg/dl と低カルシウム血症を呈するに至り、テタニー症状の出現を認めたので、グルコン酸カルシウム 1.3~1.7 g/day とビタミン D<sub>2</sub> 剤20万単位/day の投与をおこない、術後10日目から上記テタニー症状の改善を認めた。また術後3日目の %TRP 値は85%と正常範囲に復した。他方、術直後より乏尿を呈し、術後1日目の尿量は 670 ml/day と少なく、BUN および血清クレアチニンの上昇傾向を認めたため、フロセマイド 160~200 mg/day の投与をおこなったところ、術後2日目より尿量の改善を認め、術後3日目に BUN は 37 mg/dl、血清クレアチニンは 4.1 mg/dl と最高値を示したが術後7日目には両者ともに正常値に復した。術後1週間を経過する頃から徐々に食思改善を認め、術後3週目頃から筋力の改善傾向を認めた。術後1カ月で起立可能となり、その後の歩行訓練により、術後84日目に軽快退院し、術後5カ月目の現在なんらの異常を認めていない。

## 考 察

副甲状腺癌はまれな疾患であり、文献的に集めえた本邦報告例は、自験例を含めて現在までに17例<sup>6-21)</sup>を数える（Table 1）。副甲状腺癌は、多くの場合、原発性副甲状腺機能亢進症を伴うが、他方機能亢進症を伴わないものも少数ながら報告されている。Holmes et al. (1969)<sup>2)</sup> の集計では、機能亢進症を伴うもの46例に対して、機能亢進症を伴わないもの4例を数えてい

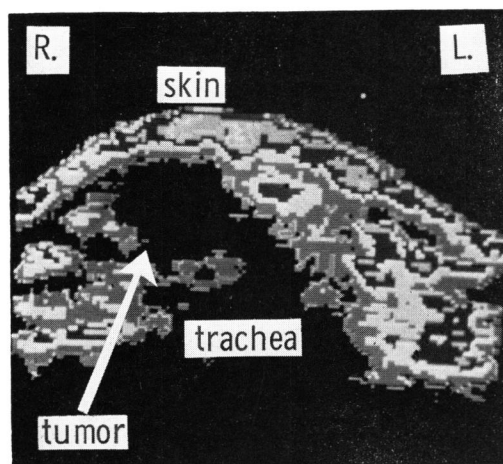


Fig. 1. Ultrasonotomography of the palpated neck mass.

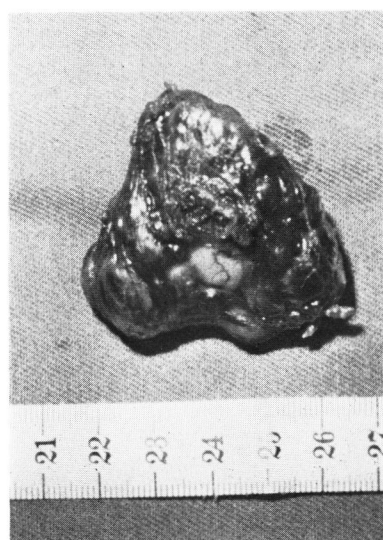


Fig. 2. Parathyroid tumor (carcinoma) 24 g in weight.

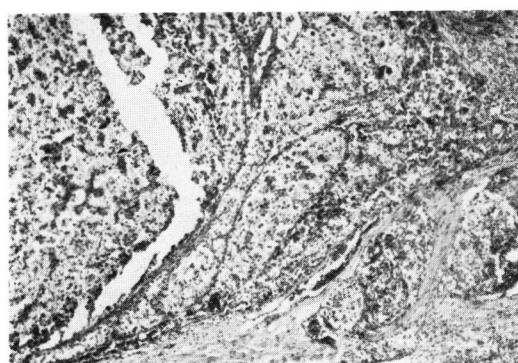


Fig. 3. Thick fibrous bands extending into the tumor (H.E.  $\times 40$ ).

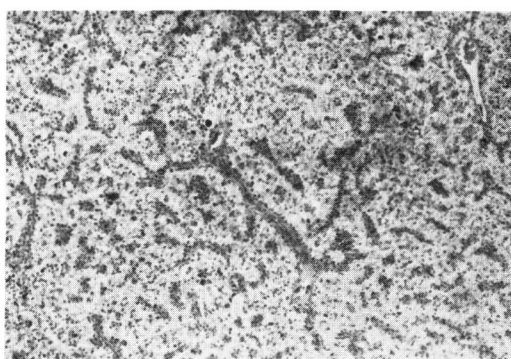


Fig. 4. Trabecular arrangement of the tumor cells (H.E.  $\times 40$ ).

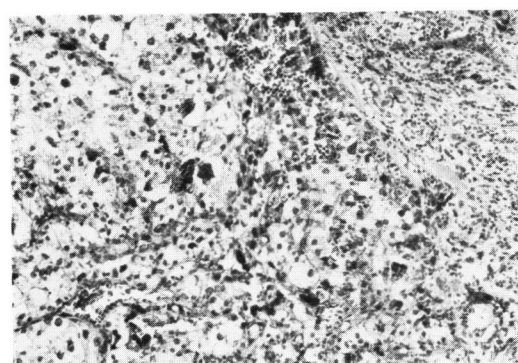


Fig. 5. Invasion into blood vessel. The origin seems to be of chief cells (H.E.  $\times 100$ ).

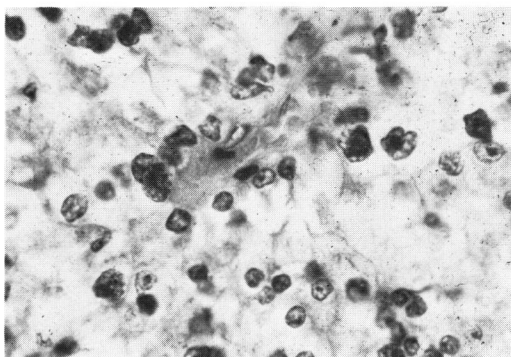


Fig. 6. Cellular atypism and a few mitotic figures (H.E.  $\times 1,000$ ).

Table 1. 本邦における副甲状腺癌症例

報 告	年齢	性	主 訴	機能亢進症の合併	部 位	大 き さ	剖検	備 考
1. 川 瀬 (1935) <sup>6)</sup>	60	女	頸 部 腫 瘤	(-)?	右 下	8.0×5.0 cm	(-)	
2. 河 村 (1940) <sup>7)</sup>	59	男	呼 吸 困 難	(-)?	右 下	7.0×2.5 cm	(+)	
3. 田 部 (1950) <sup>8)</sup>	54	女	記 載 な し	(-)?	記載なし	記 載 な し	不詳	学会抄録
4. 山 本 (1960) <sup>9)</sup>	55	女	頸 部 腫 瘤	(-)?	左	鶏卵大×1 大豆大×2	(-)	
5. 高 松・ほか (1961) <sup>10)</sup>	29	女	咳 嗽	(-)?	頸部, 縦隔洞	鶏卵大多数	(+)	
6. 武 田 (1962) <sup>11)</sup>	80	女	嗄声, 呼吸困難	(-)?	気管後壁	記 載 な し	(-)	学会抄録
7. 吉 川・ほか (1963) <sup>12)</sup>	27	女	両側大腿骨骨折	(+)	右 下	母 指 頭 大	(-)	再発のため 4回手術
8. 中 村 (1965) <sup>13)</sup>	53	女	病的 骨 折	(+)	右 下	8.8 g	不詳	学会抄録
9. 福 森・ほか (1969) <sup>14)</sup>	24	男	咳 嗽 喀 痰	(-)?	縦隔洞	小 児 頭 大	(-)	学会抄録
10. 田口・的場・ほか(1969) <sup>15,16)</sup>	36	男	精神症状ほか	(+)	右 下	3.5×3.0× 2.8 cm	(-)	学会抄録 <sup>15)</sup>
11. 田口・的場・ほか(1970) <sup>16)</sup>	36	男	左 大 腿 部 痛	(+)	左上・下 縦隔洞	5.6 g, 0.8 g 2.8 g	(+)	
12. 中 村・ほか (1971) <sup>17)</sup>	41	男	頸 部 腫 瘤	(-)	左	9×7 cm	(-)	再発のため 2回手術
13. 中 村・ほか (1971) <sup>17)</sup>	39	女	左上肢運動障害	(+)	縦隔洞	15 g, 5×3.5×2 cm	(-)	学会抄録
14. 今 釜・ほか (1971) <sup>18)</sup>	24	男	右 大 腿 部 痛	(+)	左 下	5.8 g	(-)	
15. 笹 野・ほか (1971) <sup>19)</sup> 斎 藤・ほか (1971) <sup>20)</sup>	47	男	上腹部痛, 頸部腫瘤	(+)	左	母 指 頭 大	(+)	脾石症を 合併
16. 古 川・ほか (1971) <sup>21)</sup>	37	女	両側膝関節痛ほか	(+)	左	9.9 g	(-)	学会抄録
17. 自験例 (1974)	37	女	両側大腿部痛ほか	(+)	右 下	24 g, 5×4×3 cm	(-)	

(-)?: 副甲状腺機能に関する検索は行われていないが、機能亢進症状を呈していないと思われるもの。

るにすぎない。このように機能亢進症を伴わない副甲状腺癌が少ない原因としては、病理組織学的に、副甲状腺癌悪性腫瘍が甲状腺あるいは胸腺の悪性腫瘍と鑑別しがたいためと考えられる。したがって、機能亢進症を伴わない副甲状腺癌の存在について、その可能性は認められているものの<sup>2,4)</sup>、その統計的観察や診断基準については、いまだじゅうぶんでない。Table 1 に示した本邦報告例の17例については、9例が機能亢進症を伴っていたのに対して、1例が機能亢進症を伴っていなかった。残り7例については、副甲状腺機能に関する術前の検索はおこなわれていないが、臨床的には機能亢進症状を呈していなかった。これらの発見動機をみると機能亢進症を伴うもの9例中8例において骨症状を、残り1例に脾炎症状を主訴としているのに対し、その他の症例では頸部腫瘤や咳嗽喀痰、呼吸困難などの、腫瘤による圧迫症状が主訴となっている。また、機能亢進症状を呈しないものでは、亢進症状を伴うものに比して、摘除腫瘤が大きい傾向があるように思われる。

機能亢進症を伴う副甲状腺癌についてみると、その

原発性副甲状腺機能亢進症中に占める頻度は、欧米文献では3~4%と報告されており<sup>1-5)</sup>、本邦の原発性副甲状腺機能亢進症200余例中9例すなわち4%強とよく一致する。

原発性副甲状腺機能亢進症の大部分を占める腺腫との比較において、癌腫の罹患年齢および性差については有意の差を認めない。しかし、Table 2 に示したように、血清カルシウム値にかんして、腺腫では平均12.0 mg/dl で50%の症例が12.0 mg/dl 以下である<sup>22)</sup>のに対し、癌腫では平均15.2 mg/dl で62%以上の症例で14.0 mg/dl を上まわっており、13.0 mg/dl 未満のものは22%にすぎない<sup>3)</sup>。本例でも入院時14.6 mg/dl、最高値16.2 mg/dl と高い値を示しており、本邦機能亢進例9例の平均値は14.9 mg/dl である。また高カルシウム血症に由来する合併症にかんして、腺腫では骨変化を有するものが63%であるのに対して腎変化を有するものが67%とほぼ同頻度にみられる<sup>23)</sup>のに対し、癌腫では骨変化を有するものが62~73%<sup>2,3,24)</sup>であるのに対して腎変化を有するものが30~32%<sup>2,24)</sup>と腎変化を有するものの占める割合が低くな

Table 2. Differences between primary hyperparathyroidism due to parathyroid carcinoma and due to parathyroid adenoma.

	Parathyroid carcinoma	Parathyroid adenoma
mean value of serum Ca level	15.2 mg/dl	12.0 mg/dl
with bone disease	62~73%	63%
with urolithiasis	32%	67%
mass palpable in neck	31~50%	10%
mean weight of resected tumor	12.0 g	3.0 g

(Schantz and Castleman, 1973<sup>23</sup>, Black, 1958<sup>22</sup>, 園田・ほか, 1972<sup>23</sup>, Pollack, 1961<sup>24</sup>, Holmes et al., 1969<sup>25</sup>)

っている。本邦の機能亢進症を伴う癌腫症例では、骨変化を有するものが8例あるのに対して腎変化を有するものはわずか1例にすぎず、以上に述べた傾向はさらに著しい。次いで頸部に腫瘤を触知するものは、腺腫では10%である<sup>24)</sup>のに対し癌腫では31~50%以上と報告され<sup>2,3,24)</sup>、摘除された腫瘍の重量についても、腺腫では平均3.0 gで、3.0 g未満は70%を占める<sup>23)</sup>のに対して、癌腫では平均12.0 g<sup>23)</sup>と大きく上まわっている。

副甲状腺癌の術前診断は、機能亢進症を伴う場合においても非常に困難である。上に述べたように腺腫との統計的な差異は異められるが、臨床的検査で癌腫と腺腫を鑑別する方法を挙げることは、明らかな転移を示す症例を除いて、現在のところ困難である。従って副甲状腺癌の診断には、臨床所見、手術所見および病理組織学的所見による総合的判断が必要とされる。単なる細胞の異型性のみの組織学的所見は癌腫のみならず腺腫においてもしばしば認められるところであり<sup>2,4)</sup>、Castleman (1952)<sup>4)</sup>は、副甲状腺癌の診断には、手術時に局所浸潤や周囲組織との癒着がみられること、および組織学的に (1) 細胞の索状配列 (trabecular arrangement), (2) 核分裂像 (mitosis), (3) 腫瘍内にのびる線維性組織 (thick fibrous band), (4) 血管や被膜への浸潤、の4点を腺腫との鑑別点として挙げている (Table 3)、本例は以上の診断基準のすべての特徴を有し、明らかに副甲状腺癌と診断しえた。本邦報告例17例中8例が、学会報告の抄録のみあるいは記載不完全のため組織学的所見についての詳細は不明である。

副甲状腺癌の治療および予後に関して言及すれば、一般に副甲状腺癌は他の悪性腫瘍に比して緩徐に発育

Table 3. Histopathological findings of parathyroid carcinoma.

macroscopic findings
1. local invasion
2. distant metastasis
microscopic findings
1. trabecular arrangement
2. mitosis
3. thick fibrous band
4. invasion into capsule and blood vessel

(Castleman, 1952<sup>4)</sup>)

し、転移も遅いといわれている<sup>2~4)</sup>。しかし転移巣を有する症例は52%にのぼり、とくに頸部リンパ節の32%、肺の26%が多く、以下、肝臓、骨、脾臓、副腎の順となっている<sup>2)</sup>。さらに局所浸潤傾向が強いことも強調されている<sup>2~4)</sup>。現在のところ唯一の治療法は癌腫の完全摘除であり、局所浸潤のみられるものや局所リンパ節転移のみられるものでは radical neck dissection が必要とされている<sup>2,25)</sup>。本例の場合、術中の腫瘍の所見より癌腫の疑いが当初からじゅうぶんにもたれていたが、腺腫との鑑別が困難な場合においても、被膜の損傷や不完全摘除を避けること<sup>1,5)</sup> がたいせつであり、しかも予後を左右すると考える。

補助的治療法として、Holmes et al. (1969)<sup>25)</sup>は、機能亢進症を伴う10例の副甲状腺癌に放射線治療を試みた結果、2例に症状の一過性の軽快を認めたが、腫瘍の大きさや血清カルシウム値の改善はなく無効であったと報告している。他方、本邦でも2例について放射線治療が試みられ<sup>6,9)</sup>、1例は再発腫瘍の消失を認め、1例は死亡している。また他の1例について、放射線治療と5-FU、Endoxanの併用が試みられ、不完全摘除後の残存腫瘍の消失を認めている<sup>17)</sup>。また、不完全摘除後の残存腫瘍に Vinblastin が奏効した1例もみられる<sup>14)</sup>。しかし以上4例は、いずれも機能亢進症状を呈しない症例であり、機能亢進症を伴う癌腫に対しての効果は不明である。

手術的治療後の問題は、腺腫による原発性副甲状腺機能亢進症の術後と同じであるが、癌腫によるものの場合、術前の著明な高カルシウム血症により他の3例の副甲状腺の萎縮が高度であり、術前後のホルモン環境が激変するため、腺腫によるものの場合より重篤な術後経過を呈することが多い。すなわちテタニー、急性腎不全、急性心不全などを呈しやすいので注意を要する。本例においても、術後テタニー症状の出現と尿量の減少を認め、カルシウム剤やビタミンD剤の投与と、フロセマイドによる利尿によって改善をみている。

予後にかんしては、副甲状腺癌の30～65%に局所再発をみており<sup>2,3)</sup>、またその再発時期は半数以上の症例において2年以内である<sup>3)</sup>が、術後早いもので3カ月から遅いもので9年と長期にわたる症例も報告されている<sup>24)</sup>。原発腫瘍が副甲状腺機能を有する癌腫の場合、局所再発や転移は、血清カルシウム値の再上昇などの機能亢進症状により疑いうる。本例は術後5カ月を経過するが、ほぼ正常の日常生活に復帰しており、局所および遠隔を含めてなんらの再発症状を呈していない。しかし今後じゅうぶんに経過を観察する必要がある。

機能亢進症を伴う副甲状腺癌の予後に関して、Holmes et al. (1969)<sup>25)</sup> は43例について、5年生存率が50%、10年生存率が13%と報告し、Schantz and Castleman (1973)<sup>3)</sup> は59例について、5年を越える生存率は37%と報告している。また、その死因は、再発あるいは転移腫瘍による臓器侵襲よりも、副甲状腺機能亢進症による代謝異常によるものが多い<sup>2,3)</sup>。したがって再発した場合、機能亢進症に対する治療法が問題となる。局所再発のたびごとに数回の手術を受けた症例も多いが、2度目以降の手術は浸潤高度のため、姑息的治療に終ることが多い。副甲状腺癌による高カルシウム血症に対する内科療法として、estrogen<sup>26)</sup>、stilboestrol<sup>27)</sup>などの女性ホルモン、mithramycin<sup>28)</sup>およびcalcitonin<sup>29)</sup>などが投与され、機能亢進症状の一時的改善をみている。本邦例でも、古川ら<sup>21)</sup>は、術前の高カルシウム血症の改善にprednisoloneを投与して好結果をみている。

## 結 語

1. 37歳女子における原発性副甲状腺機能亢進症を伴った副甲状腺癌の1例を報告した。

本例は組織学的に、(1)細胞の索状配列、(2)核分裂像、(3)腫瘍内にのびる線維性組織、(4)血管や被膜への浸潤、というCastlemanの診断基準のすべての特徴を有していた。

2. 副甲状腺腺腫との臨床的差異について比較検討した。

3. 副甲状腺癌の手術にさいして、術直後にみられるテタニー、急性腎不全の危険性を強調した。

4. 術後再発の頻度とその治療法について文献的考察をおこなった。

本論文の要旨は、第68回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

## 参 考 文 献

1) Cope, O., Nardi, G. L. and Castleman, B.:

- Ann. Surg., **138**: 661～671, 1953.
- 2) Holmes, E. C., Morton, D. L. and Ketcham, A. S.: Ann. Surg., **169**: 631～640, 1969.
- 3) Schantz, A. and Castleman, B.: Cancer, **31**: 600～605, 1973.
- 4) Castleman, B.: Tumors of the Parathyroid Glands, Atlas of Tumor Pathology, sect. 4, fasc. 15. Washington D. C., Armed Forces Institute of Pathology, 1952.
- 5) Barnes, B. A. and Cope, O.: J. A. M. A., **178**: 556～559, 1961.
- 6) 川瀬：臨床画報, **2**: No. 2, 1935.
- 7) 河村正美：金沢医大十全会誌, **45**: 2986～2994, 1940.
- 8) 田部基城：名古屋医会誌, **64**: 278, 1950.
- 9) 山本 孝：医療, **14**: 51～53, 1960.
- 10) 高松英雄・ほか：京大結研紀要, **10**: 9～11, 1961.
- 11) 武田秀隆・ほか：日耳鼻会誌, **65**: 787, 1962.
- 12) 吉川靖三・ほか：日整会誌, **37**: 53～63, 1963.
- 13) 中村敏寛：日整会誌, **39**: 193, 1965.
- 14) 福森重剛・ほか：中部外科学会4回総会記録: 46, 1969.
- 15) 的場直矢・ほか：日内分泌会誌, **45**: 419～420, 1969.
- 16) 田口喜雄・ほか：医学のあゆみ, **73**: 341～353, 1970.
- 17) 中村浩一・ほか：癌治療会誌, **6**: 142, 1971.
- 18) 今釜哲男・ほか：小倉記念病院紀要, **4**: 47～52, 1971.
- 19) 笹野伸昭・ほか：手術, **26**: 287～293, 1971.
- 20) 斎藤洋一・ほか：医学のあゆみ, **81**: 153～162, 1971.
- 21) 古川洋太郎・ほか：日内分泌会誌, **47**: 331, 1971.
- 22) Black, B. M.: Amer. J. Surg., **95**: 395, 1958.
- 23) 園田孝夫・ほか：日本臨床, **30**: 124～133, 1972.
- 24) Pollack, S., Goldin, R. R. and Cohen, M.: Arch. Int. Med., **108**: 583～587, 1961.
- 25) Stephenson, H. U.: Arch. Surg., **60**: 247～266, 1950.
- 26) Ellis, J. T. and Barr, D. P.: Amer. J. Path., **27**: 383～405, 1951.
- 27) Sigurdsson, G., Woodhouse, N. J. Y., Taylor, S. and Joplin, G. F.: Brit. Med. J., **6**: 27～28, 1973.
- 28) Singer, F. R., Neer, R. M., Murray, T. M., Keutmann, H. T., Deftos, L. J. and Potts, J. T.: New Eng. J. Med., **17**: 634～636, 1970.
- 29) Pak, C. Y. C., Wills, M. R., Smith, G. W. and Bartter, F. C.: J. Clin. Endocr., **28**: 1657～1660, 1968.

(1974年12月23日受付)